

〈資料3〉「無機材料編」研究会討論要旨

平成6年1月21日

於 放送教育開発センター

座長 全般的な評価として、教材として用いる時、内容は適切、場合によって適切な2通りの意見に分かれるが、学科別にみて物質工学科の場合はどうか。

富永 物質工学科で使う場合、基本的なところをふまえており、全体としては適切である。

山本 実際には、1巻しか学生に見せていない。時間の都合上、ビデオを授業に盛り込めないという現実がある。

鎌倉 4年生に24、25人の学生に説明しながら見せる(物質コース、無機材料工学)。5年生には、4、5人に無機材料工学の実験の時、もう一度見せる。2度見せることによって理解させることができる。

戸嶋 5年生に見せた。予備知識なしで見せた。そうしたら、難しいという反応があった。

国枝 材料工学科の学生は興味を持った。4、5年生を対象にすれば使いやすい。

座長 難しいところもあるが、内容としては問題なしというところか。電気工学科の場合はどうか。

京兼 ビデオ教材は、あくまで補助教材として利用している。トピックスとして紹介した。

諸橋 電気工学科の学生には難しい。内容理解となるとかなり難しい。トピックス的に特別講義の代わりとして用いるのがよからう。

座長 材料工学科、機械工学科の場合、非常に適しているが、物質工学、電気工学科では、すべてを理解させるのは難しい。より広い知識を与えるためのトピックス的话题として十分利用できる、という意見になる。次に、興味深い内容かどうかについて意見ををお願いします。

川瀬 世の中は進んでいるのに、企業や世間の動きは学校で教えられない。このビデオは、勉強の動機づけになるので有用である。学生は本だけではわからない。特にマシナブルセラミックスのところが良かった。

川村 川瀬先生も指摘されたが、マシナブルセラミックスの切削原理のところは感心した。強度評価の部分で、横軸にたわみ度、縦軸に荷重の曲線があったが、セラミックスばかりでなく軟鋼についても同様な曲線があればもっと良い。ビデオであるので、何か動くものがほしい。

座長 30分の教材として情報量は適切であるか。

鎌倉 厳選された内容ではあるが、高度な内容を理解するには情報量が少なすぎる。しかし、いかに活用するかが問題で、補助教材として使うならこれで良い。

安丸 機械工学科の学生には適切で良い。内容も適切である。

清水 全体的には良いが、やや情報量が多い。説明が少し教科書的である。基礎的な部分をもう少し詳しくしてほしい。やや表面的に流れているという感じがした。

小田 授業後に見せるようにしている。全体的なものが見えにくい。全体的なものがはっきり

すると、それぞれのセラミックスの違いが良くわかる。

座長 利用価値は高いというアンケート結果であるが、利用価値と有用性についての意見をお願いします。

丹野 セラミックスの講義が1単位ある。全体像を映像を通して見せることができるのでビデオを使っている。ビデオは去年から使っている。来年からセラミックスは2単位となるので、もっと積極的に見せたい。1回見せただけでは、学生は理解できにくいので、説明を加えながらポイントをしばって2度見せるようにしたい。

比内 新素材のビデオは有用である。材料工学の時間にビデオを見せればためになる。学生は新しいものに興味を持つ。内容については、少し説明不足のところがある。パネルなどを使って学生に理解させようとする工夫が必要。

諸橋 学生に説明してからビデオを見せる。興味を持たせ、予備知識を与えてから、もう1度見せると有効である。事前説明を与えずパッと見せただけでは、理解が困難であり、やはり説明を入れて見せたほうが良い。電気工学科の学生は、1回では興味を示しにくい。

戸嶋 利用の仕方にもよるが、教える目的に応じて工夫して使用すれば、利用価値が高まる。

清水 教師にとっても自分の不得意な分野の先端技術的内容を知ることができて有用である。

座長 利用価値がある、という意見である。また、1つの分野だけではなく、他の分野にも役立つ、という意見も寄せられている。学生の反応はどうか。

川瀬 30分ほど説明を入れたりする。授業は、ビデオの時間の3～4倍かかる。先に見るより、後から見るほうが効果的である。先に見ても学生の記憶にはあまり残らないようである。

高橋 内容は良いが、強烈に残るものがない。我々がビデオを使うかどうかを判断する時は、講義でできない内容がそのビデオに盛り込まれているかどうかである。授業では補えない、物質の大きさ、動き、色が表現されていることが望ましい。これらは、映像だと理解しやすい。授業では表現できにくいことを、我々はビデオに期待する。全体的に、もう少しインパクトがあったほうが良い。

座長 教材として活用する場合の問題点は何か。

諸橋 電気工学科の材料関係の科目では、機械的性質にまで、なかなか話が及ばない。したがって、ビデオの映像を見た時、その材料の有用性についてイメージがしにくい。授業で見逃しがちな点がビデオに含まれている点はあるがたい。高専の卒業生は、広い職種に進み、電気工学科の学生においても広い知識が要求される。その意味でも、ビデオ教材は有用である。

京兼 電気工学科の学生には、補助教材の観点から利用する。広い知識を与えるものとして、価値がある。補助教材としては十分なできばえである。ただし、解説を若干加えてほしい。このビデオを学生に見せる価値は十分ある。

座長 機械工学科、材料工学科の学生には有用であるが、他の学科の学生に興味を持たせるためにはどうしたら良いか。

鎌倉 改組になって、今まで別の科目を担当していた教師が、材料を教えなければならないようになった。そのような時、このようなビデオは大変ありがたい。我々教師が興味を持ったら、学生もしぜん興味を持ってくれるだろう。どんどん新しい内容を盛り込んでいってほしい。ビデオが頼り、という高専の現状がある。

座長 利用の仕方について意見ををお願いします。

国枝 機械特性の分野で使いみちがある。材料工学科の私の担当では、まずビデオを見せて、授業を行う。そして、さらに2回目を見せる。そのような利用の仕方である。

川瀬 工業化学を担当している。学生にノートを取らせたりしながら、ビデオを使って授業をする。真剣さを持って見させると、学生もだんだん興味を持ってくる。

山本 ビデオを学生に見せたあと、学生に印象を聞いた。画像を見ていると、つい良かったような気になってしまいがち。実験が同時進行するのでわかりやすい。専門用語が頻繁に出てくる点がわかりにくい。コンピュータグラフィックスもわかりにくい。その理由は、図が簡略化されすぎている点である。C.G. と実際の装置との組み合わせがほしい。色がはげすぎていて、どれがセラミックスかわからない。事前に話の内容を提示してほしい。まとめをつけることが望ましい。

座長 構成について、意見ををお願いします。

奥田 5年生の選択科目で見せた。最初に内容の提示があると良い。

小田 全体的にどういう内容があるかをあらかじめはっきりしてほしい。全体があり、個々のものがあり、まとめ、という構成が望まれる。全体の位置づけをしておいてから、個々の内容に入ってほしい。

富永 少し偏った点が気になった。

座長 内容が30分という時間は適切か。

京兼 学生の集中度を考えると、最適。これ以上では長すぎる。補助教材の観点からは、適切な時間である。

川瀬 集中力の持続性を考えると、30分が限度だろう。

奥田 30分まるまる見ているのは、今の学生には無理がある。

座長 アンケートでは30分は長いが5名、短いが5名、適切が12名、の意見に分かれた。

小田 30分では短い。授業との兼ね合いからみて、40分くらいが良い。

森 私の学校も90分授業であるから、30分くらいが適切。区切りをはっきりさせて、分けられるようになっていると使いやすい。

国枝 ハード的にみて、頭出しできる機能がほしい。必要なものだけ見られる工夫がほしい。

座長 内容の細分化について意見ををお願いします。

国枝 このビデオは、4、5年生対象の共通教材である。材料工学科以外の学科の学生にも興味を持てることが必要。細分化については、どの内容を対象にするか、どのレベルの学生を対象にして行うかが問題。

鎌倉 ある程度解説を入れながらビデオを利用している。使用目的に応じたビデオが必要であると思う。共通教材は利用目的があいまいになりがちなので、利用する立場にたって制作してもらいたい。

座長 「素材提供型ビデオ」について少し説明を。

谷沢 若松先生が前回の調査研究において「素材提供型ビデオ」が重要ではないかという考えを導き出された。

若松 授業における主役はあくまで教師で、結局ビデオは補助教材である。最初の高専用共通

教材「生物」においては「教師代替型」をねらいとしたビデオがつくられたが、実際には、多くが補助教材として使われていた。そこで、2年前、全高専を対象にアンケート調査を行ったところ、やはり、補助教材として利用できる「素材提供型ビデオ」が強く望まれていることがわかった。さらに、一般に容易に手に入る解説的なビデオではなく、専門的なものが望まれていることがわかった。このような授業をふくらませるビデオが期待されている。ここで言う「素材」とは、物質の「素材」ではなく、授業において教材として提供する素材という意味である。

座長 映像についての意見ををお願いします。

安丸 NHK 教育テレビの子供番組の中には、大人が見ていても楽しいものがある。今の高専の学生は、このような楽しい映像を見て育った。このビデオの内容は、ちょっと固すぎる。

鎌倉 アニメーションやコンピュータグラフィックスを多用してほしい。人が主体でなく、ものが主体であってほしい。

丹野 包丁のところの場面が何をしているのか良くわからなかった。表面を着色してから加工するなど工夫があると見やすい。

諸橋 指でさしたり、言葉で説明している部分にわかりにくいところがある。どこがポイントであるのか、どこを説明しているのかが良くわからない場合がある。説明している部分を注目させる工夫がほしい。

座長 音声について意見ををお願いします。

戸嶋 学生の意見でもあるが、実験者の声が聞きにくい。ナレーションの方が効果的な場合がある。

森 実験をしながらいろいろ話をするのは難しい。

鎌倉 重要なところは、アナウンサーが強調してほしい。感情を前面に出して、声を大きくするとかの工夫がほしい。専門家が話している時、ざっと流さずに、アナウンサーが質問して重要なところを補強してほしい。対話形式を取り入れてもらいたい。

座長 その他の意見ををお願いします。

鎌倉 ビデオは少人数でしか利用できない。クラス全体でやるより、少人数のほうがやりやすい。10人以内だと見せやすい。40人でやる場合、それ相応の施設が必要になる。

京兼 視聴覚教育にアレルギーを持っている教師もいる。したがって、教師の意識改革も必要ではないか。

比内 セラミックスには、利点とともに欠点もある。その点についてもふれる必要がある。

小田 多様化する素材に対して、共通教材の存在は、その価値が高い。新素材について授業でできないことを補っていける。金属材料のビデオも有用である。

高橋 成功した話だけではなく、失敗談も入れたほうが良い。いいところばかり取り上げるのではなく、苦労した点とか、実用化の発端になったことなども入れると、学生の興味が増すと思う。

座長 制作上のことについて意見ををお願いします。

川瀬 学生の意見によると、使われている音楽にセンスがない、という。画面と視聴者との「対話」形式の新しいあり方は考えられないものか。

国枝 ビデオの保管について問題があるようだ。図書館にビデオを置いてあるが、最近、土、

日曜日に一般社会人に図書館を開放している。著作権やビデオの管理についての問題も多いようだ。その他、カタログには国専協の構成案が出ており、内容との若干の食い違いがみられる。

座長 映像特性全般について意見ををお願いします。

川村 図表の比較の部分が明確でない。画面の半分が図、残り半分が試験といった画面だとわかりやすい。セラミックスが試験中に急に折れて消えたが、いつ折れたのかがわからない。老眼のため見えなかったのか。スローモーションだとわかりやすいが。

国枝 もっと動きがあったほうが良いという指摘があるが、なかなか難しい点でもある。

座長 教材としての映像特性について意見ををお願いします。

丹野 マンガとかアニメーションを取り入れ、もっと動きがあるほうが良い。1巻などでは抽象化されすぎていてイメージがつかみにくい点がある。女子学生を質問者に登場させるなど、学生を登場させ、対話形式で進めれば、より親しみがでよう。

座長 理解度を助ける、学生の興味を引く映像について意見ををお願いします。

丹野 セラミックスのビデオの中にF1がなぜ出てくるのか、先端材料としてのセラミックスの機能とF1の関係をきちんとしたほうが良い。

座長 講師の解説について意見ををお願いします。

安丸 最近の若い学生は、楽しい番組を見ている。可能な限り楽しい内容構成を。

京兼 学生の注意を引く点では良いが、聞いていて少々疲れる。補助教材なので、アナウンサーがしゃべるほうが良い。対話形式が良い。

座長 制作担当ディレクターの佐藤先生から、お願いします。

佐藤 好意的な意見に感謝している。不十分な点は反省している。映像・音声に関して、放送教育開発センターは技術的にはなんら劣るところはない。構成が悪いというのはおわびするが、音、色が悪いという指摘は、十分に注意を払って制作しているので、使用機器の調整とかで解決できると思う。映像効果は、少人数向きを考えて制作してある。共通教材は、万人向きにはできないものがあり、難しい点がある。ビデオの使い方については、先生方一人一人のそれぞれの使い方があると思う。ずっと見せっぱなしなのか、部分的に見せるのか、事前に使うのか、後で使うのか、何年生に見せるのか、どの学科で使うのか、などによって教材の作り方は全部違って来る。特定のはっきりしたイメージで、ものを作らなければならない、という反省をしている。

座長 多くの貴重なご意見をありがとうございます。ご指摘いただいたいいくつかの問題点はあるかと思いますが、批判するのは簡単ですが、制作に携わられた方々のご苦勞はたいへんなものであると思います。皆様のご意見をまとめると、利用価値がたいへん高い教材であるとの印象で、我々一同、制作に関係された方々に心から感謝したいと存じます。

谷沢 若松先生、コメントをお願いします。

若松 高専用共通教材は、それぞれの使い方、前向きに利用していきたいと思う。種々な視点からの内容的な指摘は、たいへん参考になるが、それを全部満たすことは容易ではない。使い方の工夫によって、少しでも役に立つなら、それでも良いのではないだろうか。つぎに、ビデオは一過性のものであるから、印刷教材で自学自習し、理解しにくい部分を補うことが必要であり、印刷教材の活用をとくに考えてほしい。それから、すでに完成し、配布されているビ

デオ教材がどこにあるのか、校内での所在がはっきりしていないケースが少なくないことが、先のアンケート調査でわかった。利用したいと思ったが、実際にどこにあるのかわからなかったという苦情があった。共通教材の保管方法については、十分な配慮が望まれる。おわりに、本教材の活用の拡大について、地域社会の生涯教育の一環としての社会人の再教育に、このビデオは充分活用できるのではないか。共通教材は、水準・内容ともに優れているので、新しい分野にも積極的に利用を検討したいと思っている。

(以上)

(座長は、森夏樹小山高専教授にお願いしました)